**OLAP MDX**

**Nhận xét câu 1. How do the AQI values fluctuate during the year? Pay attention to the values ( max, min). Are any unusually large or small?**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Nhận xét câu 2. How do the AQI values fluctuate during the year? Pay attention to the values (mean, std, max, min). Are any unusually large or small?**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Nhận xét câu 3. What is the AQI limit above which air quality is "very unhealthy" or worse?**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Nhận xét câu 4. Comparing the data of the states and counties, focus on the distribution of the harmful air condition. What could you conclude about the differences?)**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Nhận xét câu 5. Comparing the data of the states over the year. What could you conclude about the fluctuations?**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Nhận xét từng bang**

1. Hawaii:
   * Xu hướng: AQI thấp nhất vào quý 3 (~19.55), cao nhất vào quý 1 (~26.80).
   * Biến động nhỏ: Chất lượng không khí tốt, dao động nhẹ quanh mức 23.6.
   * Kết luận: Hawaii có chất lượng không khí ổn định, cải thiện rõ rệt vào quý 3.
2. Alaska:
   * Xu hướng: AQI cao nhất vào quý 4 (~34.21), thấp nhất vào quý 2 (~25.89).
   * Biến động lớn hơn: Chất lượng không khí xấu đi vào mùa đông (quý 4).
   * Kết luận: Alaska có sự biến động mạnh, với mức ô nhiễm cao vào mùa đông.
3. Illinois:
   * Xu hướng: AQI cao nhất vào quý 3 (~50.52), thấp nhất vào quý 4 (~41.68).
   * Biến động lớn: AQI tăng cao vào mùa hè do các hoạt động công nghiệp và giao thông.
   * Kết luận: Illinois có mức ô nhiễm tăng mạnh vào mùa hè và giảm vào mùa thu.
4. Delaware:
   * Xu hướng: AQI tăng dần từ quý 1 (~42.44) đến quý 4 (~48.21).
   * Ổn định hơn: Không có biến động lớn giữa các quý.
   * Kết luận: Delaware có mức ô nhiễm tăng nhẹ về cuối năm, nhưng chất lượng không khí khá ổn định.

**Kết luận chung**

* Biến động lớn nhất: Alaska và Illinois có mức biến động rõ rệt, với AQI cao vào mùa đông (Alaska) và mùa hè (Illinois).
* Ổn định nhất: Hawaii và Delaware có mức AQI ổn định, với Hawaii có chất lượng không khí tốt hơn.
* Tác động mùa: Sự thay đổi AQI có liên quan đến khí hậu và các hoạt động của con người, đặc biệt là mùa đông ở Alaska và mùa hè ở Illinois.

**Nhận xét câu 6. Give your opinion about the fluctuations of AQI value.**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

1. Hawaii: Chất lượng không khí tốt nhất với AQI trung bình thấp (~23.6), giảm vào mùa hè (tháng 8–9) và tăng nhẹ vào đầu và cuối năm.
2. Alaska: Biến động lớn, AQI cao vào mùa đông (tháng 10–12, ~32–35) và giảm vào mùa hè (tháng 6–8, ~25–30). Có mức ô nhiễm cao vào mùa đông.
3. Illinois: AQI tăng cao vào mùa hè (tháng 7, ~53.8) và giảm mạnh vào mùa thu (tháng 9–11). Mức ô nhiễm bị ảnh hưởng bởi hoạt động giao thông và công nghiệp.
4. Delaware: Ổn định quanh năm (41–51), với AQI cao nhất vào tháng 12 (~51.2). Mức dao động thấp nhất trong các bang.

Kết luận chung:

* Biến động AQI phụ thuộc vào mùa: mùa hè thường có AQI cao (Illinois), trong khi mùa đông AQI cao hơn ở Alaska và Delaware.
* Hawaii có chất lượng không khí tốt nhất, ổn định và ít biến động.

**Câu 8 kết quả:**

**A screenshot of a computer program

Description automatically generated**

**Nhận xét câu 9. (so sánh với 1, 2)**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Nhận xét câu 10. Is there any notable difference on the air quality during the Daylight**

**Saving period compared to the other?**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

Nhận xét:

1. **Tác động tích cực trong thời gian DST**:

* Các danh mục nghiêm trọng như "Unhealthy", "Very Unhealthy", và "Hazardous" thường có AQI trung bình giảm trong giai đoạn DST.
* Điều này cho thấy chất lượng không khí có xu hướng cải thiện đối với các tình huống ô nhiễm nặng.

1. **Tác động tiêu cực trong thời gian DST**:

* Các danh mục "Good" và "Moderate" lại có AQI trung bình tăng trong nhiều tiểu bang, đặc biệt ở Alabama, California và Texas.
* Điều này có thể phản ánh mức độ ô nhiễm không khí tăng nhẹ trong các điều kiện không nghiêm trọng.

 **Kết luận chung**:

* **Daylight Saving Time (DST)** có tác động khác nhau đến chất lượng không khí, phụ thuộc vào tiểu bang và danh mục ô nhiễm.
* **Chất lượng không khí thường cải thiện với các danh mục nghiêm trọng trong thời gian DST**, nhưng ngược lại, chất lượng không khí ở các danh mục nhẹ hơn có thể xấu đi.

**Kết quả câu 11**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**12. What is your opinion on the pollution situation in the United States as a whole?**

**Additionally, please identify the primary factors that the country should consider in**

**order to enhance air quality**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. **Tình hình ô nhiễm không khí**:
   * **Chất lượng tốt:** Phần lớn số ngày thuộc mức "Good" (CO: 232 ngày, Ozone: 72,522 ngày, PM2.5: 42,008 ngày).
   * **Mức trung bình và nhạy cảm:** PM2.5 và Ozone chiếm tỷ lệ cao ở mức "Moderate" và "Unhealthy for Sensitive Groups".
   * **Mức nguy hiểm:** Hiếm gặp, chỉ xuất hiện trong một số ngày.
2. **Nguyên nhân chính**:
   * **PM2.5 và PM10:** Khí thải giao thông, đốt nhiên liệu hóa thạch, cháy rừng.
   * **Ozone:** Phản ứng VOC và NOx với ánh sáng mặt trời, tăng vào mùa hè.
   * **CO và NO2:** Khí thải từ giao thông và công nghiệp.
3. **Giải pháp cải thiện**:
   * **Giao thông:** Khuyến khích xe điện, cải thiện giao thông công cộng.
   * **Cháy rừng:** Phòng chống và xử lý nhanh.
   * **Công nghiệp:** Tăng tiêu chuẩn kiểm soát khí thải.
   * **Giám sát:** Mở rộng mạng lưới giám sát không khí, cảnh báo sớm.
   * **Nhận thức:** Tuyên truyền để cộng đồng hiểu rõ và hành động bảo vệ môi trường.

**Kết luận:**

* Hoa Kỳ đã cải thiện chất lượng không khí đáng kể, nhưng cần tập trung kiểm soát PM2.5 và Ozone.
* Các giải pháp giảm phát thải từ giao thông và công nghiệp, cùng với phòng chống cháy rừng, sẽ giúp nâng cao chất lượng không khí và bảo vệ sức khỏe cộng đồng.